

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-286148

(43)Date of publication of application : 04.11.1997

(51)Int.Cl.

B41J 11/20
B41J 25/308

(21)Application number : 08-102449

(71)Applicant : TEC CORP

(22)Date of filing : 24.04.1996

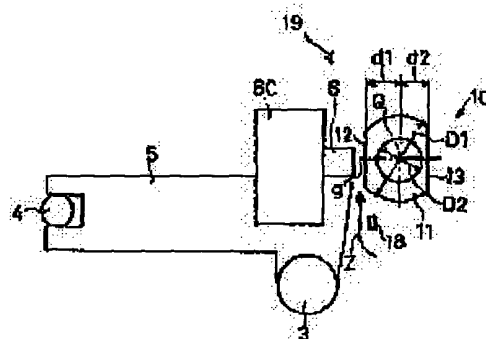
(72)Inventor : NAKAMURA KIMIO
KOTANI KAZUMI

(54) PRINTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to adjust the gap between a printing head and a platen by a method wherein the platen is made to be pivotable about the axis of rotation and a plurality of printing faces, the distances between the axis of rotation and which are different from each other, are formed on the platen so as to select the printing face facing to the printing head by pivoting the platen.

SOLUTION: Both the end sides of a platen is mounted pivotably about the axis of rotation Q to a main body so as to form a plurality of printing face 12 and 13, the distances d1 and d2 between the axis of rotation Q and which, on the platen 10. At the same time, on one side end, a stand-by part, the distance between the axis of rotation Q and which is made to be smaller than the distances d1 and d2 between the printing faces 12 and 13 and the axis of rotation Q, is formed. Further, a paper detecting means 18, a printing head stand-by transferring means, a selecting means and a positioning means are provided so as to select a printing face by only inserting a paper between the platen 10 and a printing head 6 and, at the same time, bring the position of the selected printing face to a stand-still to the printing head 6 side in order to allow to accurately and automatically adjust a gap coping with the thickness of the paper.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-286148

(43) 公開日 平成9年(1997)11月4日

(51) Int.Cl.⁶

B 4 1 J 11/20
25/308

識別記号

庁内整理番号

F I

B 4 1 J 11/20
25/30

技術表示箇所

G

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平8-102449

(22) 出願日 平成8年(1996)4月24日

(71) 出願人 000003562

株式会社テック

静岡県田方郡大仁町大仁570番地

(72) 発明者 中村 公夫

静岡県田方郡大仁町大仁570番地 株式会
社テック大仁事業所内

(72) 発明者 小谷 和己

静岡県田方郡大仁町大仁570番地 株式会
社テック大仁事業所内

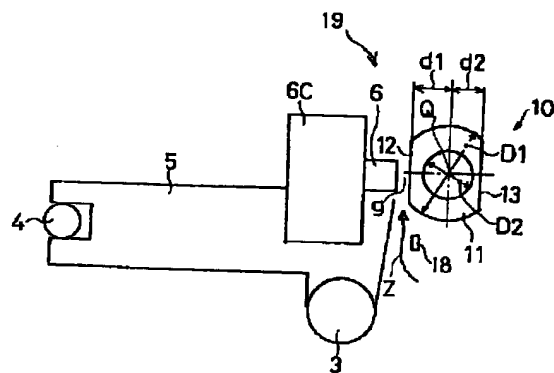
(74) 代理人 弁理士 長島 悦夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 プリンタ

(57) 【要約】

【課題】 ギャップ調整を正確かつ迅速に行えるようにする。

【解決手段】 プラテン10の両側端(14, 14)を回転軸線Qを中心に回転可能に本体(2L, 2R)に取付けるとともに、プラテン10に回転軸線Qとの距離(d1, d2)がそれぞれ異なる複数(2)の印字面(12, 13)を形成しかつ一方側端に回転軸線Qとの距離がいずれの印字面(12, 13)との距離(d1, d2)よりも小さくされた待機部15を形成し、さらに用紙検出手段18と印字ヘッド待機移動手段(21, 22, 7, 7C)と選択手段(21, 22)と位置決め手段(21, 22, 16, 17, 17C)とを設け、プラテン10と印字ヘッド6との間に用紙を挿入するだけで印字面を選択しかつ選択された印字面の向きを印字ヘッド6側に静止させることにより当該用紙の厚さに相応するギャップgに迅速かつ正確に自動調整可能に構成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 印字ヘッドとブラテンとを具備するプリンタにおいて、

前記ブラテンを回転軸線を中心に回転可能に形成するとともにブラテンに回転軸線との距離がそれぞれ異なる複数の印字面を形成し、ブラテンを回転させて前記印字ヘッドに向わせる印字面を選択することによって前記印字ヘッドと前記ブラテンとの間のギャップを調整可能に構成した、ことを特徴とするプリンタ。

【請求項 2】 印字ヘッドとブラテンとを具備するプリンタにおいて、

前記ブラテンの両側端を回転軸線を中心に回転可能として本体に取付けるとともに、ブラテンに回転軸線との距離がそれぞれ異なる複数の印字面を形成しかつ少くとも一方側端に回転軸線との距離がいずれの印字面との距離よりも小さくされた待機部を形成し、前記印字ヘッドが待機部に対向する位置にある場合に前記ブラテンを回転可能かつ選択された印字面の向きを前記印字ヘッド側に向う位置に静止可能に形成し、前記印字ヘッドと前記ブラテンとの間のギャップを選択静止された印字面に対応する値に調整可能に形成した、ことを特徴とするプリンタ。

【請求項 3】 印字ヘッドとブラテンとを具備するプリンタにおいて、

前記ブラテンの両側端を回転軸線を中心に回転可能に本体に取付けるとともに、前記ブラテンに回転軸線との距離が異なる 2 つの印字面を形成しかつ少くとも一方側端に回転軸線との距離がいずれの印字面との距離よりも小さくされた待機部を形成し、前記印字ヘッドと前記ブラテンとの間に挿入された用紙が 1 枚用紙および複数枚用紙のいずれであるかを検出する用紙検出手段と、この用紙検出手段で 1 枚用紙であると検出された場合に回転軸線との距離が大きい方の印字面を選択しかつ複数枚用紙であると検出された場合に距離が小さい方の印字面を選択する選択手段と、前記ブラテンを回転軸線を中心に回転駆動して選択された印字面を前記印字ヘッド側へ向う位置に位置決めする位置決め手段とを設け、前記ブラテンと前記印字ヘッドとの間に用紙を挿入するだけで前記印字ヘッドと前記ブラテンとの間のギャップを当該用紙の厚さに相応するギャップに自動調整可能に形成した、ことを特徴とするプリンタ。

【請求項 4】 前記印字ヘッドを前記待機部に対向する位置に移動させる印字ヘッド待機移動手段を設けるとともに前記位置決め手段を前記印字ヘッドが前記待機部に対向する位置にある場合に位置決め動作可能に形成した請求項 3 記載のプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、回転可能なブラテンに複数の印字面を形成し、このブラテンを回転させて

印字ヘッドに対向する印字面を選択して印字ヘッドとブラテンとの間のギャップを調整可能なプリンタに関する。

【0002】

【従来の技術】図 5、図 6 において、プリンタ 1 P の本体の一部を形成する X 方向の左右サイドフレーム 2 L、2 R 間には、第 1 のガイドシャフト 3 P と第 2 のガイドシャフト 4 とが渡設されている。印字ヘッド 6（ヘッドドライブ 6 C）を搭載したキャリア 5 P は、前部がブッシュを介して第 1 のガイドシャフト 3 P に摺動可能に装着され、かつ後部 5 P E は第 2 のガイドシャフト 4 に係合されている。

【0003】この印字ヘッド 6 と対向配設されたブラテン 10 P は、頂部が印字面 11 P とされた台形板部材からなり、左右サイドフレーム 2 L、2 R に第 1 のガイドシャフト 3 P と平行として渡設かつ固着されている。

【0004】したがって、図示省略した公知のキャリア移動装置（キャリアモータ、スプロケット、タイミングベルト等）を駆動して、キャリア 5 P つまりは印字ヘッド 6 を X 方向に移動させつつ印字ヘッド 6 を駆動すれば、ブラテン 10 P（11 P）との間に挿入セットされた用紙に印字することができる。この用紙は、図示省略した公知の用紙送り装置（紙送りモータ、ギャ列、送りローラ等）によって、図 6 で Z（例えば、上→下）方向へ 1 行送りされる。

【0005】かかるプリンタ 1 P では、ブラテン 10 P（印字面 11 P）と印字ヘッド 6 との間の距離つまりギャップ g の大きさが、印字品質を左右する。ギャップ g が大きいと印字濃度が薄くなったりカスレたりする。ギャップ g が小さいと印字濃度は濃くなるが印字不能となったり型式によっては印字ヘッド 6 を破壊する虞れがある。そこで、ギャップ調整装置 19 P を設け、用紙の厚さに対応する好適なギャップ g に調整可能としている。

【0006】従来のギャップ調整装置 19 P は、第 1 のガイドシャフト 3 P の両側端に図 6 に示す偏心量 e だけ芯ずれさせた偏心シャフト 3 E、3 E を設け、かつ偏心シャフト 3 E、3 E を本体（2 L、2 R）に回転可能に装着するとともに、一方の偏心シャフト 3 E に取付けられたギヤ 3 G にギヤ列 16 P を介して調整モータ 17 P を連結してある。

【0007】かくして、調整モータ 17 P を回転させかつギヤ列 16 P、ギヤ 3 G を介して偏心シャフト 3 E を回転させれば、その偏心作用によって印字ヘッド 6 を図 6 で上下方向に移動させることができる。すなわち、キャリア 5 P を後部 5 P E が係合する第 2 のガイドシャフト 4 を中心として回転傾斜させることにより、ギャップ g を拡張調整動作することができる。なお、調整すべきギャップ設定量はキー操作により行われる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、かかるプリ

ンタ1Pも例外でなく印字品質の一段の向上を図りつつ一層の小型軽量化および低コスト化が強く要請されている。この要請を満たすべく検討すると、次のような点が問題として挙げられかつ改善の余地がある。

【0009】すなわち、偏芯シャフト(3E, 3P, 3E)の加工が難しく寸法精度を上げるにはコスト高が伴う。また、キャリア5Pを上下移動させかつ第2のガイドシャフト4を中心とする円弧運動を利用してギャップgを調整するものであるから、プラテン10P(11P)に対して印字ヘッド6が傾斜する。したがって、印字品質の劣悪化を招来する。この問題を解消して印字品質を向上させるには、第1および第2のガイドシャフト3P, 4間のY方向における距離を増大しなければならない。したがって、キャリア5Pが高重量となるので、調整モータ17Pの大容量化と消費電力の増大を招き、結果として小型軽量化および低コスト化を阻害する。

【0010】さらに、台形のプラテン10Pの加工も難しい。つまり、印字面11PをX方向の全域において平滑とすることは、印字幅が大きくなるにしたがって非常に難しくコスト高となる。しかも、これらの負担を前提として全域を平滑化させることができたとしても、プラテン10P(11P)を第1のガイドシャフト3Pに平行として本体(2L, 2R)に固定しなければならないので、慎重な作業のもとに多大な労力・時間を必要とし、結果として一層のコスト高を招く。また、偏芯作用を利用するために、ギャップgを高精度で正確かつ迅速に調整することが難しい。

【0011】さらに、従来のギャップ調整装置19Pの中には、印字ヘッド6を搭載したキャリア5P全体をY方向に往復移動可能としかつ印字ヘッド6を一旦プラテン10P(11P)に一定押圧力で当接し、しかる後にキャリア5P全体をギャップgに相当する距離だけ後退させる方式のものがあるが、この方式は上記偏芯方式の場合の問題の他、さらに上記偏芯方式に比較して一段と大型高重量、高コストとなるばかりかギャップ調整時間が長いので結果として印字速度を低下させるという問題がある。

【0012】本発明の目的は、ギャップ調整を正確かつ迅速に行える小型軽量で低コストのプリンタを提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】従来のギャップ調整装置は、上記のいずれの方式でも、印字ヘッドを可動側として変位させることにより静止側のプラテン(印字面)との間のギャップを調整可能とされている。しかも、汎用性乃至適用性拡大の観点からギャップを所定範囲内において連続または連続的に調整可能とするものが多い。

【0014】しかるに、幾多の運用の実際を分析すれば、用紙の厚薄が例えば数十種類以上に及ぶ場合はほとんど見受けられない。せいぜい2~3種類である場合が

圧倒的に多い。一方において、印字品質(特に、印字濃度)に着目すると、現今では、例えば印字ヘッドのインパクト力や加熱温度等をヘッドドライバ側の電子的乃至電気的処理によって調整することが比較的容易になっている。しかし、1枚用紙と多数(例えば、4)枚綴り用紙との差異までを消化するまでには至っていない。

【0015】さらに、機械的技術事項を再認識すれば、平板状部材を平滑仕上するよりも丸軸部材を平滑仕上するほうが時間的、コスト的、精度的にも遥かに容易であること周知である。平滑面を対向する他の部材と平行に取付ける点に対しても同様である。さらに、同一重量物を直線移動させる場合よりも回転させる場合の方が、速度、位置決め精度および動力のいずれにおいても有利である。

【0016】本発明は、かかる事実に着目しつつ発想の逆転により、印字ヘッドを静止側としかつプラテン(印字面)側を回転軸線を中心に回動可能として、プラテンの回転角度により印字ヘッドとの間の距離が異なる印字面を選択してギャップを調整可能とするものである。

【0017】すなわち、請求項1の発明は、印字ヘッドとプラテンとを具備するプリンタにおいて、前記プラテンを回転軸線を中心に回動可能に形成するとともにプラテンに回転軸線との距離がそれぞれ異なる複数の印字面を形成し、プラテンを回動させて前記印字ヘッドに向わせる印字面を選択することによって前記印字ヘッドと前記プラテンとの間のギャップを調整可能に構成した、ことを特徴とする。

【0018】かかる発明では、印字対象たる用紙が厚い場合には、プラテンを回動させてその回転軸線との距離が小さい印字面を選択して印字ヘッドに対向させる。これに対して用紙が薄い場合は回転軸線との距離が大きい印字面を選択して印字ヘッドに対向させる。したがって、印字ヘッドとの間のギャップを正確かつ迅速に調整することができる。

【0019】また、請求項2の発明は、印字ヘッドとプラテンとを具備するプリンタにおいて、前記プラテンの両側端を回転軸線を中心に回動可能として本体に取付けるとともに、プラテンに回転軸線との距離がそれぞれ異なる複数の印字面を形成しかつ少くとも一方側端に回転軸線との距離がいずれの印字面との距離よりも小さくされた待機部を形成し、前記印字ヘッドが待機部に対向する位置にある場合に前記プラテンを回動可能かつ選択された印字面の向きを前記印字ヘッド側に向う位置に静止可能に形成し、前記印字ヘッドと前記プラテンとの間のギャップを選択静止された印字面に対応する値に調整可能に形成した、ことを特徴とする。

【0020】かかる発明では、ギャップを調整する場合には、手動または自動的に印字ヘッドをプラテンの長手方向に移動させて一方側端側の待機部に対向する位置に止める。しかる後に両側端が本体に回転軸線を中心とし

て回動可能に取付けられたプラテンを回動させる。この際、待機部は回転軸線との距離がいずれの印字面との距離よりも小さくされているので、印字ヘッドとプラテンとが干渉することを完全回避できるから、プラテンを円滑に回動できる。この回動により選択する印字面を印字ヘッド側に向けて静止させる。したがって、印字ヘッドとの間のギャップを正確かつ迅速に調整することができるとともに、印字ヘッドの待機部への移動を含むギャップ調整の自動化が容易となる。

【0021】また、請求項3の発明は、印字ヘッドとプラテンとを具備するプリンタにおいて、前記プラテンの両側端を回転軸線を中心に回動可能に本体に取付けるとともに、前記プラテンに回転軸線との距離が異なる2つの印字面を形成しかつ少くとも一方側端に回転軸線との距離がいずれの印字面との距離よりも小さくされた待機部を形成し、前記印字ヘッドと前記プラテンとの間に挿入された用紙が1枚用紙および複数枚用紙のいずれであるかを検出する用紙検出手段と、この用紙検出手段で1枚用紙であると検出された場合に回転軸線との距離が大きい方の印字面を選択しかつ複数枚用紙であると検出された場合に距離が小さい方の印字面を選択する選択手段と、前記プラテンを回転軸線を中心に回動駆動して選択された印字面を前記印字ヘッド側へ向う位置に位置決めする位置決め手段とを設け、前記プラテンと前記印字ヘッドとの間に用紙を挿入するだけで前記印字ヘッドと前記プラテンとの間のギャップを当該用紙の厚さに対応するギャップに自動調整可能に形成した、ことを特徴とする。

【0022】かかる発明では、用紙検出手段が印字ヘッドとプラテンとの間に挿入された用紙が1枚用紙であると検出すると、選択手段がプラテンの回転軸線との距離が大きい方の印字面を選択する。すると、位置決め手段がプラテンを回転軸線を中心に回動駆動して選択された印字面を印字ヘッドへ向う位置に位置決めする。挿入用紙が複数枚用の場合は回転軸線との距離が小さい方の印字面が選択されかつ位置決めされる。したがって、プラテンと印字ヘッドとの間に用紙を挿入するだけで、1枚用紙および複数枚用紙のいずれの場合でも当該用紙厚さに対応するギャップを迅速かつ正確に自動調整できる。

【0023】さらに、請求項4の発明は、前記印字ヘッドを前記待機部に対向する位置に移動させる印字ヘッド待機移動手段を設けるとともに前記位置決め手段を前記印字ヘッドが前記待機部に対向する位置にある場合に位置決め動作可能に形成したプリンタである。

【0024】かかる発明では、例えばギャップ調整要求信号が発せられると、印字ヘッド待機移動手段が印字ヘッドを待機部に対向する位置に移動させる。しかる後に位置決め手段が選択された印字面の位置決めを行なう。したがって、請求項3の発明の場合と同様な作用効果を奏し得ることはもとより、例えば印字ヘッドを一時的に

プラテンと反対の方向に手動後退させたり待機部に手動移動しなくてもよいから完全自動化を容易に図れる。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。本プリンタは、図1～図3に示す如く、プラテン10の両側端(14, 14)を回転軸線Qを中心に回動可能に本体(2L, 2R)に取付けるとともに、プラテン10に回転軸線Qとの距離(d1, d2)がそれぞれ異なる複数(2)の印字面(12, 13)を形成しかつ一方側端に回転軸線Qとの距離がいずれの印字面(12, 13)との距離(d1, d2)よりも小さくされた待機部15を形成し、さらに用紙検出手段18と印字ヘッド待機移動手段(21, 22, 7, 7C)と選択手段(21, 22)と位置決め手段(21, 22, 16, 17, 17C)とを設け、プラテン10と印字ヘッド6との間に用紙を挿入するだけで印字面を選択しかつ選択された印字面の向きを印字ヘッド6側に静止させることにより当該用紙の厚さに対応するギャップgに迅速かつ正確に自動調整可能に構成されている。

【0026】図1、図2において、プラテン10は、直径D1の丸軸部材11の両側端を切欠いて第1の印字面12と第2の印字面13とが形成されかつ両側端には直径D2の小径部14, 14が同芯として形成されるとともに本体(サイドフレーム2L, 2R)に回転軸線Qを中心に回動可能に装着されている。回転軸線Qと第1の印字面12との距離d1は、第2の印字面13との距離d2よりも大きい(d1 > d2)。

【0027】すなわち、印字ヘッド6をギャップ調整上において静止側とすると、第1の印字面12を印字ヘッド6に向かわせた際のギャップgは1枚用紙に好適な小さいものとされ、これとは反対に第2の印字面13を向かわせた際のギャップgは複数枚用紙に好適な大きいものとなる。

【0028】なお、複数枚用紙は、複数(例えば、4)枚の用紙を一体的に綴った例えば伝票用紙の他、通常的に使用する1枚用紙の厚さに対し、この発明においてはその複数枚以上の厚さを持つ1枚用紙も含む概念である。また、プラテン10には3以上の印字面を形成することができる。

【0029】したがって、印字面の数が多い方がプラテン10の回転軸線Qを中心とする見掛上回転半径が平均化されるが、この実施形態のように数(2つ)が少ない場合でかつ印字面12, 13の図2で上下方向の寸法(高さ)を拡大しようとする場合には、印字面12, 13を印字ヘッド6に対向静止させた状態に比較して、プラテン10の回転中の見掛け回転半径が大きくなる。したがって、プラテン10と印字ヘッド6とが接触(干渉)する場合が生じる。

【0030】かくして、上記小径部14, 14を設ける際に、一方側端(図1で右方向)側の寸法を長くして待

機部15を形成してある。この待機部15（詳しくは、小径部14）の回転軸線Qとの距離D2/2は、図2に示すようにいずれの印字面12、13との距離d1、d2よりも当然に小さい。

【0031】図1において、印字ヘッド6を搭載するキャリア5の前部は第1のガイドシャフト3にブッシュを介して摺動可能に装着されるとともに後部5Eは第2のガイドシャフト4に係合されている。いわば回転止めである。この発明におけるギャップ調整上の静止側はキャリア5（印字ヘッド6）とされている。したがって、従来例（図5、図6）のギャップ調整装置19Pのように印字ヘッド6を上下移動させることがないので、両ガイドシャフト3、4間のY方向の寸法は従来例の場合に比較して非常に小さくできる。したがって、キャリア5の大幅な小型軽量化および低コスト化を図れるわけである。

【0032】さらに、印字ヘッド6およびそのヘッドドライバ6Cは、図1で右方向の待機部15に寄せた位置としてキャリア5に搭載してある。印字幅の拡大化を図りつつ待機部15の短縮化を図るためである。

【0033】もとより、ギャップ調整上からすれば、印字ヘッド6はプラテン10と反対方向に一時的に後退可能としてキャリア5に取付けてもよい。つまり、ギャップ調整に先立って、手動または自動によりバネの付勢力に抗して印字ヘッド6を後退させギャップ調整後に元に前進させるようにしてもよい。印字ヘッド6とプラテン10と干渉を回避のためである。一方において、ギャップ調整以前に、印字ヘッド6を手動または自動により待機部15へ位置決めするように形成してもよい。

【0034】さて、小径部14の先端には、図1に示すサイドフレーム2Rの外側でギヤ14Gが固着され、このギヤ14Gにはギヤ列16を介して調整モータ17に連結されている。したがって、調整モータ17を回転させれば、プラテン10を回転軸線Qを中心に回動できるとともに選択された印字面12、13を印字ヘッド6に向かわせた位置に止めることができる。

【0035】ここに、駆動制御装置20は、図3に示す如く、制御部（CPU21、ROM22、RAM23）、印字データの転送元たる上位機（例えば、パソコン）とのデータ通信用のインターフェイス（I/F）24および入出力ポート（I/O）25を含み、プリンタ1を全体的に駆動制御できる。

【0036】すなわち、制御部（21～23）には、バスを介して印字ヘッド6用のドライバ6C、ギャップ調整装置19の一部を形成する調整モータ17用のドライバ7C、キャリア移動装置の一部を形成するキャリアモータ7用のドライバ7C、用紙送り装置の一部を形成する紙送りモータ8用のドライバ8Cが接続され、かつ入出力ポート25には用紙検出手段を形成する図2に示す用紙センサ18が接続されている。

【0037】用紙センサ18は、印字ヘッド6とプラテン10との間に挿入された用紙を検出する。この実施形態では1枚用紙および複数枚用紙のいずれであるかを検出する。つまり、間接的に挿入用紙の厚さを検出していることになる。したがって、印字面を3以上設ける場合には、用紙検出手段（用紙センサ18）を用紙厚検出手段（用紙厚センサ）から形成してもよいと理解される。

【0038】キャリア移動装置は、キャリアモータ7を回転させることにより、その回転動力をギヤ、スプロケット、タイミングベルトに伝達しつつキャリア5を図1に示すX方向に往復移動させることができる。また、用紙送り装置は、紙送りモータ8を回転駆動しつつ1枚用紙および複数枚用紙を下方から図2に示すZ方向に送りかつ印字中は1行分送りするとともに印字後に上方に排出可能である。なお、これら各装置は公知ゆえこれ以上の説明は省略する。

【0039】また、選択手段は、用紙検出手段（18）で検出（図4のST10のYES、ST11）された用紙が1枚用紙である場合（ST13のYES）には回転軸線Qとの距離が大きい方（d1）の印字面12を選択しかつ複数枚用紙である場合（ST13のNO）には小さい方（d2）の印字面13を選択する手段で、選択制御プログラムを格納させたROM22とCPU21とから形成され、図4のST14、ST15で実行される。

【0040】なお、ギャップ調整動作のみを自動化する場合は、選択手段を図3では図示省略したキーボードやディップスイッチ等から形成し、印字面を直接または間接的に選択設定可能としかつRAM23に選択印字面を記憶可能とするように形成してもよい。

【0041】印字ヘッド待機移動手段は、印字ヘッド6を待機部15に対向する位置に移動させる手段で、印字ヘッド待機移動制御プログラムを格納させたROM22とCPU21とキャリア移動装置の一部を形成するモータドライバ7Cおよびキャリアモータ7とから形成され、図4のST12で実行される。

【0042】すなわち、この実施形態では、CPU21が用紙が検出（ST12）されたことを条件にROM22に格納されたプログラムに基づきモータドライバ7Cに信号（例えば、パルス数）を出力してキャリアモータ7を回転させ、印字ヘッド6を待機部15へ移動させて停止させる。

【0043】位置決め手段は、プラテン10を回転軸線Qを中心に回動駆動して選択された印字面を印字ヘッド6側へ向う位置に位置決めする手段で、選択位置決め制御プログラムを格納させたROM22とCPU21とギャップ調整装置19を形成するモータドライバ7C、調整モータ17およびギヤ列16とから形成されている。

【0044】例えば、選択手段（21、22）によって距離（d1）の大きい印字面12が選択（ST14）さ

10

20

30

40

50

れた場合には、CPU 21はモータドライバ17Cに信号（例えば、パルス数）を出力して調整モータ17を回動させ、その印字面12が印字ヘッド6と図2で垂直に対向するように位置決めしかつ停止する。

【0045】なお、この実施形態では、調整モータ17をステッピングモータから形成し、位置決め停止後はホールド動作により調整モータ17をその回転角度に保持可能とされている。キャリアモータ7および紙送りモータ8も同様な構造・機能とされている。

【0046】また、この実施形態では、位置決め手段（21, 22, 17等）は、印字ヘッド待機移動手段（21, 22, 7等）によって印字ヘッド6が待機部15に対向する位置にある場合（ST12）に、位置決め動作（ST16）するものとされている。したがって、プラテン10と印字ヘッド6との接触干渉を完全に回避させることができる。

【0047】さらに、選択手段（21, 22等）によって選択された印字面（例えば、12）が既に印字ヘッド6に対向する位置に位置決めされている場合には、位置決め手段（21, 22等）は位置決め動作しないものとされている。したがって、同一用紙を繰り返し印字対象とする場合に都合が良い。

【0048】次に、この実施形態の作用・動作を説明する。図1において、用紙送り装置（8等）によって1枚用紙がZ方向に送られると、用紙検出手段（18）が検出動作する。すなわち、制御部（21~23）は、用紙が挿入される（図4のST10のYES）と、用紙検出手段（18）が検出した1枚用紙であることを確認（ST11）する。

【0049】すると、印字ヘッド待機移動手段（21, 22, 7C, 7）が、キャリア移動装置との協働のもとにキャリア5を図1で右方向に移動させ、印字ヘッド6を待機部15に対向する位置で静止させる（ST12）。かくして、選択手段（21, 22）は、用紙検出手段（18）によって検出された挿入用紙が1枚用紙である（ST13のYES）ので、距離（d1）の大きい印字面12を選択（ST14）する。引続き、位置決め手段（21, 22, 17, 17C）が働く。

【0050】すなわち、CPU 21はモータドライバ17Cに信号（パルス数）を出力する。調整モータ17がパルス数相当の所定角度だけ回転する。これにより、プラテン10は、回転軸線Qを中心に回動し、選択印字面12を図1に示すように印字ヘッド6側に向う位置で静止される。したがって、1枚用紙に相応するギャップgに正確かつ迅速に自動調整することができるとともに、調整モータ17のホールド作用により調整後ギャップgを正確かつ安定して保持することができる。

【0051】かくして、CPU 21は、上位機からインターフェイス24を介して転送入力された印字データに基き、キャリア移動装置を駆動制御してキャリア5をX

方向に移動させつつ印字ヘッド6を駆動して印字処理（ST17）する。用紙送り装置（8等）は、1行印字終了毎に1行分だけ1枚用紙をZ方向に送る。

【0052】複数枚用紙が検出された場合（ST13のNO）には、距離（d2）の小さい印字面13が選択（ST15）され、図2に示す場合と逆に当該選択印字面13が印字ヘッド6に対向する。したがって、プラテン10（印字面13）と印字ヘッド6との間のギャップgは拡大され、複数枚用紙に相応するギャップgに調整されるので、高印字品質を維持しつつ円滑に印字できる。

【0053】しかして、この実施形態によれば、プラテン10を回転軸線Qを中心に回動可能に形成するとともにプラテン10に回転軸線Qとの距離（d1, d2）がそれぞれ異なる複数（2つ）の印字面12, 13を形成し、プラテンを回動させて印字ヘッド6に向わせる印字面（12）を選択することによって印字ヘッド6とプラテン10（12）との間のギャップgを調整可能に構成されているので、従来のギャップ調整装置19Pの場合に比較して、大幅な小型軽量化および低コスト化を達成できるとともに、ギャップを高精度で正確かつ迅速に調整することができる。しかも、プラテン10（12）に対して印字ヘッド6が傾かないので印字品質を大幅に向上できる。さらに、印字面の平滑仕上を容易に行えす法精度も比較的簡単に向上できる。

【0054】また、少くとも一方側端（14）に回転軸線Qとの距離がいずれの印字面12, 13との距離（d1, d2）よりも小さく（D2/2）された待機部15を形成し、印字ヘッド6が待機部15に対向する位置にある場合にプラテン10を回動可能かつ選択された印字面12, 13の向きを印字ヘッド6側6に向う位置に静止可能に形成し、ギャップgを選択静止された印字面に対応する値に調整可能に形成されているので、印字ヘッド6を待機部15に対向する位置に静止させておけば印字ヘッド6を一時的に傾斜させたり持上げたりあるいはプラテン10と反対方向に後退させたりする必要がなくなるから、印字ヘッド6の待機部15への移動を含むギャップ調整の自動化が容易である。

【0055】また、用紙検出手段（18）と選択手段（21, 22）と位置決め手段（21, 22, 17等）とを設け、プラテン10と印字ヘッド6との間に用紙を挿入するだけでギャップgを1枚用紙および複数用紙のいずれの場合でも当該用紙の厚さに相応するギャップに自動調整可能に形成されているので、用紙厚さの差に相応する大きなギャップ量でも迅速かつ正確に自動調整することができる。

【0056】また、用紙検出手段（18）が1枚用紙および多数枚用紙のいずれであるかを検出しかつこの検出結果により相応するギャップgに自動調整するので、例えば4枚綴りの伝票と送付書等の1枚用紙とを交互に高

速印字することができる。

【0057】また、印字ヘッド待機移動手段（21, 22, 7等）を設けるとともに位置決め手段（21, 22等）を印字ヘッド6が待機部15に対向する位置にある場合に位置決め動作可能に形成されているので、ギャップ調整前に例えば印字ヘッド6を一時的にプラテン10と反対方向に手動後退させたり待機部へ手動移動させなくてもよいから、完全自動化を図れる。

【0058】また、ギャップ調整装置19がプラテン10を回転させることによりギャップgを調整可能であるから、換言すればキャリア5を傾斜させなくともよいから、キャリア5をより大幅に小型軽量化および低コスト化できる。したがって、キャリアモータ7の小容量化とともに消費電力も小さくできる。

【0059】さらに、プラテン10がステッピングモータからなる調整モータ17で回転かつ停止されるので、印字面12, 13を印字ヘッド6と高精度で平行位置決めできるとともにホールド動作によりその位置を確実に安定して保持できる。したがって、より正確なギャップgに調整でき印字品質をより一段と向上できかつ迅速な調整により印字高速化も図れる。

【0060】さらにまた、各印字面12, 13は丸軸部材11に加工されかつプラテン10全体として回転軸線Qを中心に本体（2L, 2R）に装着されるので、それらの加工、組立が楽でこの点からも大幅なコスト低減ができる。

【0061】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、プラテンを回転軸線を中心に回転可能に形成するとともにプラテンに回転軸線との距離がそれぞれ異なる複数の印字面を形成し、プラテンを回転させて印字ヘッドに向わせる印字面を選択することによって印字ヘッドとプラテンとの間のギャップを調整可能に構成されているので、次のような優れた効果を奏する。

【0062】① プラテン側を可動側とし印字ヘッド側を静止側とするので、従来のギャップ調整装置の場合に比較して、大幅な小型軽量化および低コスト化を達成できる。

② プラテンを回転させて印字面を選択することによりギャップ調整するので、印字面ごとのギャップを高精度で正確かつ迅速に調整できる。

③ プラテンに対して印字ヘッドが傾かないので、印字品質を大幅に向上できる。

④ プラテンを丸軸部材に複数の印字面を加工することにより形成可能であるから、印字面の平滑仕上を容易に行え寸法精度も比較的簡単に向上できる。この点からも、より大幅なコスト低減と印字品質の向上とを図れる。

⑤ 印字ヘッドを搭載するキャリアの小型軽量化を図れるので、調整モータおよび消費電力の小容量化が容易で

ある。

⑥ プラテンの本体への組立が容易でかつ印字幅の拡大性に対する適用性が広い。

【0063】また、請求項2の発明によれば、プラテンの両側端を回転軸線を中心に回転可能として本体に取付けるとともに、プラテンに回転軸線との距離がそれぞれ異なる複数の印字面を形成しかつ少くとも一方側端に回転軸線との距離がいずれの印字面との距離よりも小さくされた待機部を形成し、印字ヘッドが待機部に対向する位置にある場合にプラテンを回転可能かつ選択された印字面の向きを印字ヘッド側に向う位置に静止可能に形成し、ギャップを選択静止された印字面に対応する値に調整可能に形成されているので、請求項1の発明の場合と同様な効果を奏し得ることはもとより、印字ヘッドを待機部に対向する位置に静止させておけば印字ヘッドを一時的に傾斜させたり持上げたりあるいはプラテンと反対方向に後退させたりする必要がなくなるから、印字ヘッドの待機部への移動を含むギャップ調整の自動化が容易である。

【0064】また、請求項3の発明によれば、プラテンの両側端を回転軸線を中心に回転可能に本体に取付けるとともに、プラテンに回転軸線との距離が異なる2つの印字面を形成しかつ少くとも一方側端に回転軸線との距離がいずれの印字面との距離よりも小さくされた待機部を形成し、用紙検出手段と選択手段と位置決め手段とを設け、プラテンと印字ヘッドとの間に用紙を挿入するだけでギャップを1枚用紙および複数用紙のいずれの場合でも当該用紙の厚さに対応するギャップに自動調整可能に形成されているので、請求項1の発明の場合と同様な効果を奏し得ることはもとより、さらに用紙厚さの差に対応する大きなギャップ量でも迅速かつ正確に自動調整することができる。

【0065】さらに、請求項4の発明によれば、印字ヘッドを待機部に対向する位置に移動させる印字ヘッド待機移動手段を設けるとともに位置決め手段を印字ヘッドが待機部に対向する位置にある場合に位置決め動作可能に形成されているので、請求項3の発明の場合と同様な効果を奏し得ることはもとより、さらにギャップ調整前に例えば印字ヘッドを一時的にプラテンと反対方向に手動後退させたり待機部へ手動移動させなくてもよいから完全自動化を図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態を示す斜視図である。

【図2】同じく、側面図である。

【図3】同じく、ブロック図である。

【図4】同じく、動作を説明するためのフローチャートである。

【図5】従来例を説明するための斜視図である。

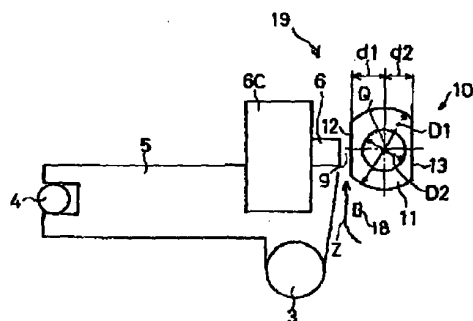
【図6】同じく、側面図である。

【符号の説明】

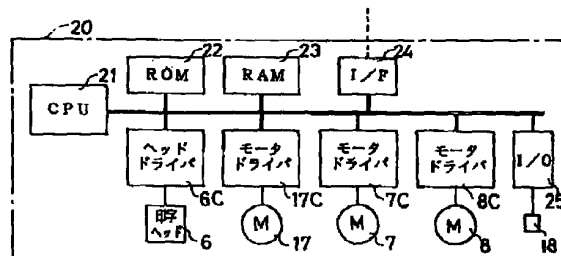
14

- 1 5 待機部
- 1 6 ギヤ列 (位置決め手段)
- 1 7 調整モータ (位置決め手段)
- 1 7 C モータドライバ (位置決め手段)
- 1 8 用紙センサ (用紙検出手段)
- 1 9 ギャップ調整装置
- 2 0 駆動制御装置
- 2 1 CPU (選択手段、位置決め手段、印字ヘッド待機移動手段)
- 10 2 2 ROM (選択手段、位置決め手段、印字ヘッド待機移動手段)
- 2 3 RAM
- Q 回転軸線
- d 1, d 2 距離
- g ギャップ

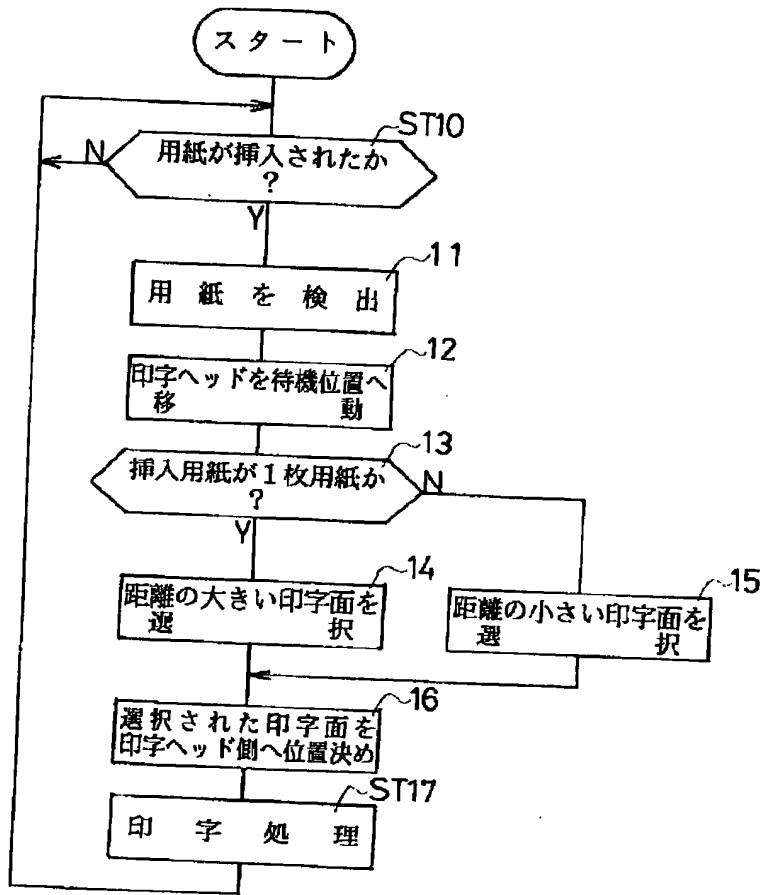
【図2】



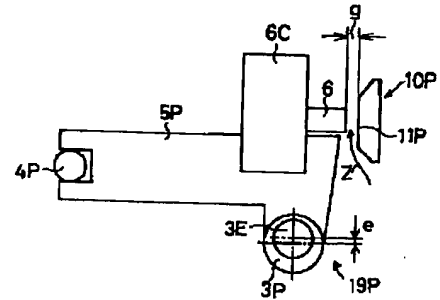
- 【図 3】



【図4】



【図6】



【図5】

